

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-38063

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51)Int.Cl.⁶

A 2 3 K 1/16
1/18

識別記号

序内整理番号

3 0 1 F 8502-2B
A 8502-2B

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平7-92576

(22)出願日

平成7年(1995)4月18日

(31)優先権主張番号 228669

(32)優先日 1994年4月18日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人

595056859
ジ・アイアムズ・カンパニー
The Iams Company
アメリカ合衆国オハイオ州45414, デイト
ン, ポー・アベニュー 7250 # 7250
Poe Avenue, Dayton, O
hio 45414, United Stat
es of America

(72)発明者

グレゴリー・エイ・ラインハート
アメリカ合衆国オハイオ州45415, デイト
ン, ランチ・ヒル・ドライブ 6864

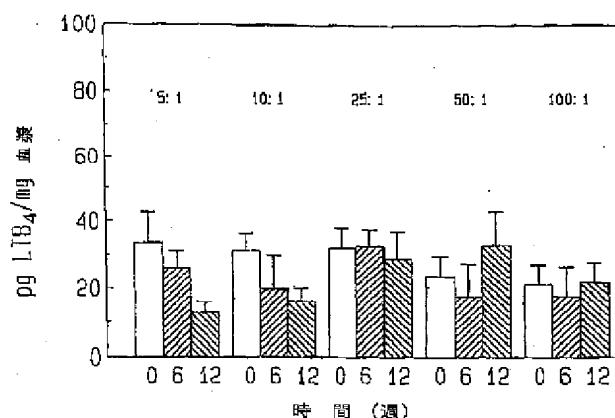
(74)代理人 弁理士 湯浅 恒三 (外6名)

(54)【発明の名称】 オメガ-6及びオメガ-3脂肪酸含有ペットフード製品及び炎症皮ふ反応を低減する方法

(57)【要約】

【目的】 ペット動物の炎症及びアレルギー反応を低減させるペットフード製品を提供すること。

【構成】 オメガ-6及びオメガ-3脂肪酸を含有し、そのオメガ-6脂肪酸:オメガ-3脂肪酸の比が3:1ないし10:1でありかつ、全脂肪酸に占めるオメガ-3脂肪酸の割合が少なくとも3%であるペットフード組成物。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オメガ-6及びオメガ-3脂肪酸含有ペットフード組成物からなる炎症アレルギー反応低減用ペットフード製品であって、そのオメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が3：1ないし10：1であり、かつその組成物中の全脂肪酸の少なくとも15%がオメガ-6脂肪酸である上記ペットフード製品。

【請求項2】 その組成物中の全脂肪酸の少なくとも13%がオメガ-3脂肪酸である請求項1のペットフード製品。

【請求項3】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が5：1ないし10：1である請求項1のペットフード製品。

【請求項4】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が5：1ないし7.5：1である請求項3のペットフード製品。

【請求項5】 オメガ-3脂肪酸の脂肪源が魚油及び亜麻からなる群より選択される1またはそれ以上の混合物である請求項1のペットフード製品。

【請求項6】 オメガ-3脂肪酸が、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸からなる群より選択される1またはそれ以上の化合物である請求項1のペットフード製品。

【請求項7】 オメガ-3脂肪酸がアルファ・リノレン酸である請求項6のペットフード製品。

【請求項8】 オメガ-6及びオメガ-3脂肪酸含有ペットフード組成物からなる炎症アレルギー反応低減用ペットフード製品であって、オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が3：1ないし10：1であり、そのオメガ-3脂肪酸がエイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸の組合せから主としてなる上記ペットフード製品。

【請求項9】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が5：1ないし10：1である請求項8のペットフード製品。

【請求項10】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が5：1ないし7.5：1である請求項8のペットフード製品。

【請求項11】 オメガ-6及びオメガ-3脂肪酸を含有し、そのオメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が3：1ないし10：1であり、かつ含有全脂肪酸の少なくとも15%がオメガ-6脂肪酸であるペットフード組成物から実質的になる餌をペット動物に与えることからなるペット動物の炎症及びアレルギー性皮ふ反応を低減する方法。

【請求項12】 組成物中の含有全脂肪酸の少なくとも3%がオメガ-3脂肪酸である請求項11の方法。

【請求項13】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸の比が5：1ないし10：1である請求項11の方法。

【請求項14】 オメガ-6脂肪酸：オメガ-3脂肪酸

の比が5：1ないし7.5：1である請求項13の方法。

【請求項15】 オメガ-3脂肪酸の脂肪源が魚油及び亜麻からなる群より選択される1またはそれ以上の混合物である請求項11の方法。

【請求項16】 オメガ-3脂肪酸がエイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸からなる群より選択される1またはそれ以上の化合物である請求項11の方法。

10 【請求項17】 オメガ-3脂肪酸が、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸の組合せから実質的になる請求項16の方法。

【請求項18】 オメガ-3脂肪酸がアルファ・リノレン酸である請求項17の方法。

【請求項19】 ペット動物がイヌ、ネコ及びウマからなる群より選択される請求項11の方法。

【請求項20】 ペット動物がイヌである請求項19の方法。

【発明の詳細な説明】

20 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は炎症及びアレルギー性皮ふ反応を低減するのに使用するためのペットフード製品に関し、さらに詳しくはオメガ-6(n-6)及びオメガ-3(n-3)脂肪酸を含むペットフード組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】脂肪酸は動物の通常の成長及び機能のために必要とされる。オメガ-6脂肪酸は必須脂肪酸であり、典型的な餌における最も一般的な脂肪酸類の一種である。オメガ-6すなわちn-6脂肪酸の欠乏は、乾燥したカサカサ肌、皮ふ病変、成育阻害、そして終局的には死をもたらしうる。しかし、n-6脂肪酸は皮ふのアレルギー性及び炎症状態を促進する作用もなす。

30 【0003】n-6脂肪酸の炎症効果を克服するためのいくつかの試みがなされてきている。少數の最近のペットフードでは、n-6問題を軽減しようと試みるn-6及びn-3脂肪酸の組合せが採用されている。しかしながら、これらの製品は、積極的効果が極めて小さいような少量のn-3脂肪酸を用いているので、満足すべきものではない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、n-6脂肪酸の積極的効果を包含するもののその有害な炎症効果をn-3脂肪酸を添加することにより充分に相殺するような健康的な餌となるペットフード製品に対する要求が存在する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、ペットフード製品ならびに特定の比率でオメガ-6及びオメガ-3脂肪酸を含むフード組成物をペット動物に与えることから

なる炎症アレルギー反応を低減する方法によって前記の要求に応えるものである。この餌は、健康的な動物を飼育するのに、そして皮ふ炎及び搔痒のような皮ふ病の炎症を予防及び／または軽減するのに有用である。

【0006】本発明のペットフード製品は、多様なタンパク源及び添加剤を含むことができ、イヌ、ネコ、ウマ及びさらにテンジクネズミのような珍しい動物の如きペット動物を処置し飼育するのに適している。本発明の重要な特徴は、オメガ-6及びオメガ-3の両方の脂肪酸が製品中に存在することである。これらの脂肪酸は、3:1ないし10:1のオメガ-6脂肪酸:オメガ-3脂肪酸の比で存在する。好ましい具体例においては、ペットフード製品は5:1ないし10:1、そして最も好ましくは5:1ないし7.5:1のオメガ-6脂肪酸:オメガ-3脂肪酸の比を有する。

【0007】好ましくは、本発明のペットフード組成物中の全脂肪酸のうちの少なくとも3%がオメガ-3脂肪酸である。このようにすることにより、n-3脂肪酸が動物中に、有意な積極的効果を有するのに充分な量で存在しうることが確保される。また、ペットフード組成物中の全脂肪酸のうちの少なくとも15%がn-6（オメガ-6）脂肪酸であることも好ましい。

【0008】本発明ではいざれのオメガ-3脂肪源も使用できる。しかし、魚油及び亜麻が好ましいオメガ-3脂肪源であり、魚油が最も好ましい。またいざれのn-3脂肪酸も使用しうるが、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸が好ましい。最も好ましくは、3種の脂肪酸のすべてからなる組合せが用いられる。

【0009】従って、本発明の一目的は、ペット動物にオメガ-6及びオメガ-3脂肪酸のバランスされた餌を与えることによりペット動物の炎症及びアレルギー性皮ふ反応を低減させるペットフード組成物を提供することである。

【0010】本発明は、オメガ-6脂肪酸の炎症効果を低減するためにオメガ-3脂肪酸を使用することによりペット動物の皮ふ炎症及びアレルギー性皮ふ反応を有效地に低減させる。n-6（オメガ-6）脂肪酸による炎症反応は、脂肪酸が体中でロイコトリエン（leukotriene）Bの異性体に転化するということから生じる。n-6脂肪酸から誘導されるロイコトリエンBの異性体はロイコトリエンB₄（LTB₄と略記）である。LTB₄受容体の刺激は、皮ふにおける炎症反応を永続させるカスケード反応を開始させる主要過程の一つである。

【0011】他方、オメガ-3（n-3）脂肪酸は炎症誘発性がはるかに低い。n-3脂肪酸から誘導されるロイコトリエンBの異性体、すなわちロイコトリエンB₅（LTB₅と略記）はロイコトリエンB受容体の刺激において、対応するn-6脂肪酸から誘導されたLTB₄よりも、30分の1ないし100分の1の活性である。

【0012】またオメガ-3脂肪酸は、体組織中への導入についての競合によって皮ふ中に存在するオメガ-6脂肪酸の量を削除させる。n-3脂肪酸に富む餌は、イヌ、ブタ、ウサギ、ラット及びヒトの皮ふ、心臓、大動脈、血小板、赤血球、精巣及び脂肪組織等を包含するいくつかの組織におけるアラキドン酸のようなn-6脂肪酸の濃度の減少をもたらしうる。またn-6及びn-3脂肪酸は、ロイコトリエンへの酵素による転化において相互に競合する。

10 【0013】n-6脂肪酸の吸収の低減とn-3脂肪酸の吸収の増加との正味（総合）効果は、炎症誘発性LTB₄の量の大幅な減少及び炎症誘発性がはるかに低いLTB₅の量の増加となって現れる。これは、皮ふ炎症や搔痒のような一般的な皮ふの病気の炎症及びアレルギー反応を低減させる助けとなる。

【0014】本発明のペットフード組成物は、その好ましい態様において、3:1ないし10:1、好ましくは5:1ないし10:1、そして最も好ましくは5:1ないし7.5:1のオメガ-6脂肪酸:オメガ-3脂肪酸の比である。このような比は、一つの便利な飼料源においてn-6及びn-3両脂肪酸の最高の利益を与える。完全にバランスされたペットフードにおいて両脂肪酸を併用する利点は、その他の方法では脂肪酸の適正比を達成するのが困難であることである。補充は正確でなく、その理由は正確な補充を行なうには飼育者（飼主）が脂肪酸を効果的にバランスさせるためにペットによって摂取されるすべてのフード及び趣好物の脂肪酸分布（含量）、脂肪含量及び量を知る必要があるからである。これは実行するには適さない。さらには、本発明の製品を

20 使用することの簡易さはペットが適切な脂肪酸バランスを定常的に受け入れることを確保する。

【0015】ペットフード組成物中の全脂肪酸の少なくとも15%がn-6脂肪酸であるのが好ましい。また、本発明のペットフード組成物中の全脂肪酸の少なくとも3%はオメガ-3（n-3）脂肪酸であるのが好ましい。このようにすると、n-3脂肪酸は有意な積極的効果を発揮するのに充分な量で動物中に存在しうるようになる。

【0016】もう一つの好ましい具体例において、本発明製品中のオメガ-3脂肪酸の脂肪源は、魚油及び亜麻からなる群より選択される1種またはそれ以上の混合物である。さらには、オメガ-3脂肪酸は、好ましくは、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸及びアルファ・リノレン酸からなる群より選択される1種またはそれ以上の化合物である。最も好ましくは、すべての3種の脂肪酸の組合せが用いられる。最後に、本発明のペットフード製品はいざれのペット動物を処置し、飼育するのに使用されうるが、それはイヌ、ネコまたはウマを処置するのに好ましく用いられ、最も好ましくはイヌに用いられる。

【0017】本発明をさらに容易に理解するために以下の実施例を挙げるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0018】<実施例1>1才の研究室用に増殖されたビーグル犬30匹を1群6匹の5群に性により均等に配分した。すべてのイヌは寄生虫を保持せず、ワクチン接種を受けていた。イヌは水飲み自由の状態で温度制御された室内犬小屋に収容された。イヌは1日1回給餌された。

【0019】食餌処置に先立って、すべてのイヌを基礎餌で8週間平準化させた。基礎餌は30~34%の粗タンパク、20~23%の粗脂肪、1.5~4.0%の粗纖維、5~8%の無機物/灰分及び5~10%の水分を、残物をなす炭水化物（窒素不含有抽出物）と共に含んでいた。この基礎餌は、タンパク源としての新鮮チキン及びチキン副生肉；炭水化物源としてのコーン及び米；そして脂質源としてのチキン脂肪；を用いて、全体のn-6:n-3脂肪酸比が28:1となるように、配合した。5つの実験用餌を、上記基礎餌と同じ粗タンパク、粗脂肪及び粗纖維濃度とし、オメガ-6:オメガ-3の比を各処置餌の間で変えて、配合した。これらの実験用餌で用いた成分は基礎餌に用いたものと同様であったが、特定のオメガ-3またはオメガ-6脂肪酸に富む追加の脂肪源を用いた。メンヘーデン油（エイコサペンタエン酸20:5n-3、及びドコサヘキサエン酸22:6n-6の濃度源）。亜麻油（アルファ・リノレン酸22:6n-3の濃厚源）及びヒマワリ油（リノレン酸18:2n-6の濃厚源）を用いて5:1, 10:1, 25:1, 50:1及び100:1の餌中オメガ-6:オメガ-3脂肪酸比となるようにしたが、実際に得られたものの分析値はそれぞれ5.3:1, 10.4:1, 24.1:1, 51.6:1及び95.8:1であった。それらの名目比5:1, 10:1, 25:1, 50:1及び100:1のそれぞれの餌について、オメガ-3脂肪酸は全脂肪酸の3.4, 1.8, 0.8, 0.5及び0.4%であった。またそれらの名目比5:1, 10:1, 25:1, 50:1及び100:1の餌についてのオメガ-6脂肪酸は、それぞれ全脂肪酸の18.1, 18.7, 19.3, 25.8及び28.3%であった。

【0020】すべてのイヌに基礎餌を8週間次いで実験用餌を12週間与えた。8週の予備期間後、及び実験用餌開始後6週及び12週のときにロイコトリエン合成のため皮ふバイオプシー、血漿及び単離好中球を得た。

【0021】<実施例1>微生物リポポリサッカライド（LPS）の皮内注射によってイヌの皮ふ内にロイコトリエンB合成を誘起した。予備実験は、無刺激のイヌ皮ふにおけるLTB₄の基礎濃度が低度から検知不能水準へ変化したことを示した。すべてのイヌにおいて皮内LPS注射が皮ふLTB₄濃度をタンパク1mg当たり約20~45pg LT B₄の容易に測定しうる濃度にまで増

加させた。

【0022】5:1及び10:1強化n-3脂肪餌はイヌの皮ふにおけるLTB合成に二重の影響を与えた。n-3強化餌の消費後にn-6LTB₄の表ふ濃度は減少し（図1参照）、そしてLT B₄の対応するn-3異性体LT B₅の濃度は増加した（図2参照）。給餌12週間後、5:1餌は、LPS誘起皮ふLT B₄濃度を34+/-9ピコグラム（pg）/ミリグラム（mg）タンパクの基礎濃度から13+/-3pg/mgタンパクにまで6.2%低減させた（図1参照）。10:1餌は、12週間のところで、皮ふLT B₄濃度を31+/-5pg/mgタンパクの基礎濃度から16+/-4pg/mgタンパクまで48%低減させた。25:1, 50:1及び100:1の餌は、各グループについての予備処置での濃度と比較したときに、イヌの皮ふ中のLT B₄合成を顕著には変化させなかった。

【0023】5:1及び10:1餌をイヌに12週間与えた後に皮ふ中で高いLPS誘起LT B₅免疫反応性が検出された。基礎ラインでのすべての群の皮ふ組織においては、少量のLPS誘起LT B₅免疫反応性が検出された。5:1及び10:1のn-3強化餌は、それぞれ、皮ふLPS誘起LT B₅免疫反応性を79%及び48%増加させた（図2参照）。5:1餌は、12週間のところで皮ふLT B₅免疫反応性を29+/-4pg/mgタンパクの基礎ラインから52+/-6pg/mgタンパクまで増加させた。10:1餌は皮ふLT B₅免疫反応性を21+/-3pg/mgタンパクの基礎ライン濃度から35+/-4pg/mgタンパクにまで増加させた。その他の餌による処置は、イヌの皮ふでのLPS誘起LT B₅免疫反応性を顕著には変えなかった。

【0024】<実施例2>イヌの単離好中球を10 μ MのカルシウムイオノフォA23187（Sigmaケミカル社製）で刺激したところ、5-リボキシナーゼの活性化及びLT B合成が生じた。10分のインキュベーション時間での対応する基礎、無刺激LT B₄及びLT B₅合成を越えるカルシウムイオノフォ誘起LT B₄及びLT B₅合成の量を図3及び4に示す。多量のLT B₄が、基礎給餌調整後の5グループすべてのイヌから得られた好中球から容易に合成された（図3参照）。対照的に基礎給餌調整後のイヌからは少量のLT B₅が合成され、放出された（図4参照）。

【0025】イヌの好中球から合成され放出されたLT B₄の平均濃度は5:1及び10:1餌をイヌに6週間及び12週間与えた後に減少した（図3参照）。5:1餌は基礎ラインA23187誘起LT B濃度を77+/-8pg/1.2 \times 10⁶好中球から6週間のところで54+/-7pg/1.2 \times 10⁶好中球まで、そして12週間のところで33+/-8pg/1.2 \times 10⁶好中球まで低減された。10:1餌は基礎ラインA23187誘起LT B濃度を78+/-11pg/1.2 \times 10⁶

好中球から6週間のところで $5.3+/-8\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで、そして12週間のところで $5.6+/-6\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで低減させた。他の餌による処理はA23187誘起LTB₄合成を著しくは変えなかった。

【0026】ロイコトリエンB₅は、5:1及び10:1餌を6及び12週間与えられたイヌから単離された好中球で容易に合成され、放出された(図4参照)。5:1餌を与えたイヌにおいて、A23187誘起LTB₅免疫反応性は $7+/-4\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球の基礎濃度から6週間のところで $3.3+/-3\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで、そして12週間のところで $4.2+/-7\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで増加した。このことは6週間及び12週間でのそれぞれ37.0%及び50.0%の増加を表わすものである。イヌに10:1餌を与えたときには、A23187誘起LTB₅免疫反応性の濃度は、 $6+/-3\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球から6週間のところで $3.6+/-3\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで、そして12週間のところで $2.9+/-9\text{ pg}/1.2\times10^6$ 好中球まで増加した。このことは、6週間及び12週間でのそれぞれ50.0%及び38.5%の増加を表わすものである。

【0027】<実施例3>基礎給餌調整後のイヌから得た血漿は測定可能量のLTB₄を有していた(図5参照)。同じ群のイヌからの血漿中のLTB₅免疫反応性の分析によつて、LTB₅濃度(図6参照)がLTB₄のそれのほぼ2分の1または以下であることが示された。イヌに5:1及び10:1餌を与えたときに、6週間及び12週間のところで平均血漿LTB₄濃度は低減し、平均血漿LTB₅濃度は増加した。5:1餌を与えたイヌについてのLTB₄血漿濃度は $4.4+/-6\text{ pg}/\text{mL}$ の基礎濃度から6週間のところで $2.6+/-5\text{ pg}/\text{mL}$ まで、そして12週間のところで $1.0+/-8\text{ pg}/\text{mL}$ まで低減した。10:1餌を与えたイヌについてのLTB₄血漿濃度は $6.3+/-8\text{ pg}/\text{mL}$ の基礎濃度から6週間で $4.6+/-6\text{ pg}/\text{mL}$ まで、そして12週間で $2.2+/-6\text{ pg}/\text{mL}$ まで低減した。25:1、50:1及び100:1餌は血漿LTB₄濃度を著しくは変化させなかった。

【0028】イヌに5:1及び10:1餌を与えたときに血漿LTB₅濃度は増加した(図6参照)。5:1餌を与えたイヌについての平均LTB₅血漿濃度は $1.3+/-4\text{ pg}/\text{mL}$ の基礎濃度から6週間のところで $4.0+/-6\text{ pg}/\text{mL}$ まで、そして12週間のところで $4.4+/-4\text{ pg}/\text{mL}$ まで増加した。10:1餌を与えたイヌについての平均LTB₅血漿濃度は $2.2+/-5\text{ pg}/\text{mL}$ の基礎濃度から6週間のところで $4.7+/-8\text{ pg}/\text{mL}$ まで、そして12週間のところで $4.1+/-4\text{ pg}/\text{mL}$ まで増加した。25:1、50:1及び100:1餌の血漿LTB₅濃度に対する著しい影響は

認められなかった。

【0029】上記における、例えば「5:1餌」、「10:1餌」等の表現は、オメガ-6(n-6):オメガ-3(n-3)脂肪酸比が5:1の餌、10:1の餌をそれぞれ意味する。25:1、50:1及び100:1餌も同様である。

【0030】<実施例4>種々の餌に含まれるオメガ-3脂肪酸及びオメガ-6脂肪酸の量を測定するために市販品等を試験した。試験した5種の餌組成物は、市販の10アイアムズ(Iams)社の「ユーカヌバ・ライト(Eukanuba Light)」、「ユーカヌバ・ラム・アンド・ライス(Eukanuba Lamb and Rice)」、ならびにアイアムズ(Iams)社の「ユーカヌバ・オリジナル」(試験餌1)、「ユーカヌバ・パピー」(試験餌2)及び「ユーカヌバ・アダルト」(試験餌3)にオメガ-3及びオメガ-6脂肪酸を強化(增量)した3種の実験餌であった。これらの餌についてのn-3及びn-6脂肪酸の量は、全脂肪量及び各餌組成の全重量とのそれに対する百分率で測定した。結果を表1に示す。実施例1~3で用いた5:1餌及び10:1餌で使用されたn-3及びn-6脂肪酸の百分率も表1に示されている。

【0031】各餌の全脂肪酸に対する個々の脂肪酸の百分率も測定された。その結果を表2に示す。

【0032】表1及び表2に示されている各データ点は、当該カテゴリーにおいて各餌について採ったある範囲のデータの平均である。「ユーカヌバ・ライト」は4回試験され、各カテゴリーについてのデータ範囲は下記の通りである: 脂肪全量(FAP)に対するn-3は3.7~4.5%; 脂肪全量に対するn-6は18.4~3019.2%; 餌中のn-3は0.35~0.41%; 餌中のn-6は1.77~1.85%; n-6:n-3比は4.3~5.2%; 脂肪全量(FAP)に対するALA(アルファ・リノレン酸)は1.4~1.7%; 脂肪全量に対するEPA(エイコサペンタエン酸)は0.8~1.0%; 脂肪全量に対するDHA(ドコサヘキサエン酸)は0.8~0.9%。

【0033】「ユーカヌバ・ラム・アンド・ライス」は3回試験され、各カテゴリーについてのデータ範囲は下記の通りである: 脂肪全量(FAP)に対するn-3は401.8~2.5%; 脂肪全量に対するn-6は11.2~12.8%; 餌中のn-3は0.27~0.37%; 餌中のn-6は1.70~1.93%; n-6:n-3の比は5.1~6.2%; FAPに対するALAは0.6~0.8%; FAPに対するEPAは0.3~0.5%; FAPに対するDHAは0.4~0.7%。

【0034】試験餌1は4回試験され、各カテゴリーについてのデータ範囲は下記の通りである: FAPに対するn-3は3.2~3.5%; FAPに対するn-6は20.1~23.9%; 餌中のn-3は0.48~0.68%; 餌中のn-6は3.54~4.27%; n-6:n-3

3比は6.3~7.5; FAPに対するALAは1.1~1.3%; FAPに対するEPAは0.7~0.8%; FAPに対するDHAは0.6~0.7%。

【0035】試験餌1は5回試験され、各カテゴリーについてのデータ範囲は下記の通りである：FAPに対するn-3は3.5~4.2%; FAPに対するn-6は1.9.3~19.6%; 餌中のn-3は0.81~0.94%; 餌中のn-6は4.23~4.55%; n-6:n-3比は4.6~5.6; FAPに対するALAは1.1~1.2%; FAPに対するEPAは1.1~1.3%; FAPに対するDHAは0.9~1.1%。

【0036】試験餌3は2回試験され、各カテゴリーに*

*についてのデータ範囲は次の通りである：FAPに対するn-3は3.2~3.7%; FAPに対するn-6は2.0.2~20.4%; 餌中のn-3は0.52~0.64%; 餌中のn-6は3.33~3.49%; n-6:n-3比は5.0~6.4; FAPに対するALAは1.1~1.1%; FAPに対するEPAは0.9~1.0%; FAPに対するDHAは0.8~0.9%。

【0037】上記においてn-3はn-3(オメガ-3)脂肪酸を、そしてn-6はn-6(オメガ-6)脂肪酸を表す。

【0038】

【表1】

	FAPに対する (n-3) %	FAPに対する (n-6) %	餌中の (n-3) %	餌中の (n-6) %	(n-6):(n-3) 比 %
ユーカヌバ・ライト	3.92	19.07	0.37	1.82	4.9:1
ユーカヌバ・ラム・ アンド・ライス	2.20	12.20	0.33	1.85	5.6:1
試験餌1	3.28	21.90	0.59	3.90	6.7:1
試験餌2	3.76	19.50	0.86	4.44	5.2:1
試験餌3	3.45	20.30	0.58	3.41	5.9:1
5:1	3.40	18.10	0.71	3.62	5.0:1
10:1	1.80	18.70	0.36	3.74	10.0:1

FAP=全脂肪酸

【表2】

	ALA ¹ %	EPA ² %	DHA ³ %
ユーカヌバ・ライト	1.55	0.88	0.83
ユーカヌバ・ラム・アンド・ライス	0.67	0.40	0.57
試験餌1	1.20	0.78	0.68
試験餌2	1.10	1.16	0.96
試験餌3	1.10	0.95	0.85

1 アルファ・リノレン酸

2 エイコサペンタエン酸

3 ドコサヘキサエン酸

【図面の簡単な説明】

※ふ中のリポポリサッカライド誘起LTB4合成に対する

【図1】リポポリサッカライド注射90分後のイヌの皮※50 餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグ

11

ラフ。

【図2】リポポリサッカライド注射90分後のイヌの皮ふ中のリポポリサッカライド誘起LTB₅合成に対する餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグラフ。

【図3】イヌの好中球におけるカルシウムイオノフォアA 23187誘起LTB₄合成に対する餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグラフ。

【図4】イヌの好中球におけるカルシウムイオノフォアA

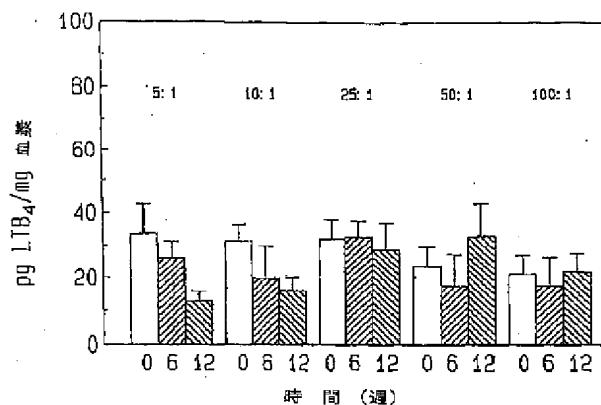
12

23187誘起LTB₅合成に対する餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグラフ。

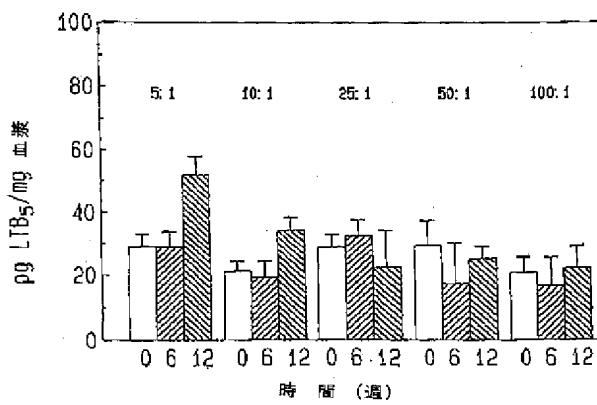
【図5】イヌ血漿中のLTB₄に対する餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグラフ。

【図6】イヌ血漿中のLTB₅に対する餌中のオメガ-6:オメガ-3脂肪酸比の影響を示すグラフ。各グラフにおける数値は1群6匹のイヌについての「平均値」プラス/マイナス(+/-)「平均値の標準誤差(se m)」である。

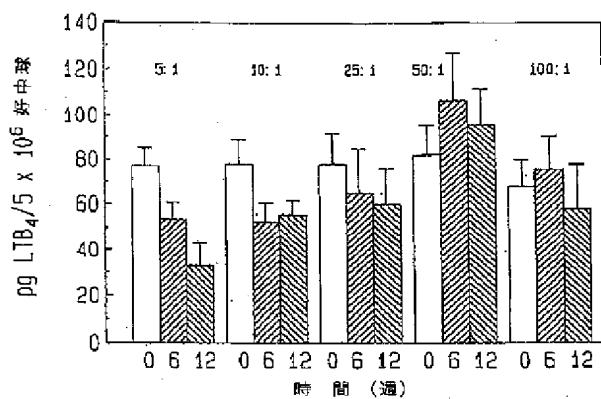
【図1】



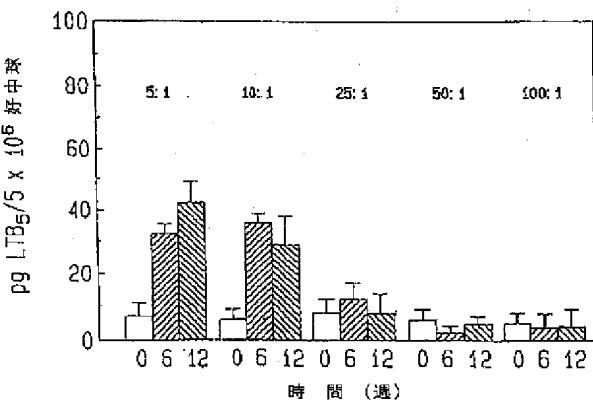
【図2】



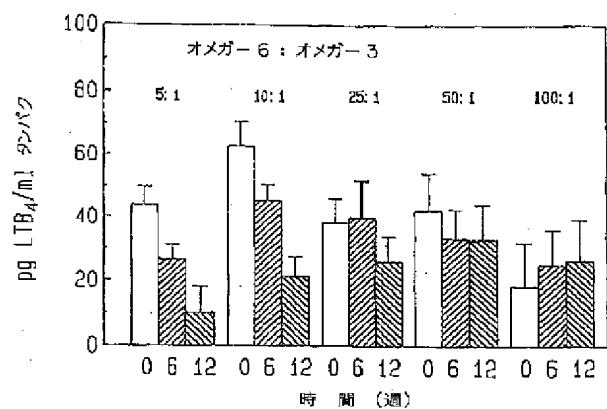
【図3】



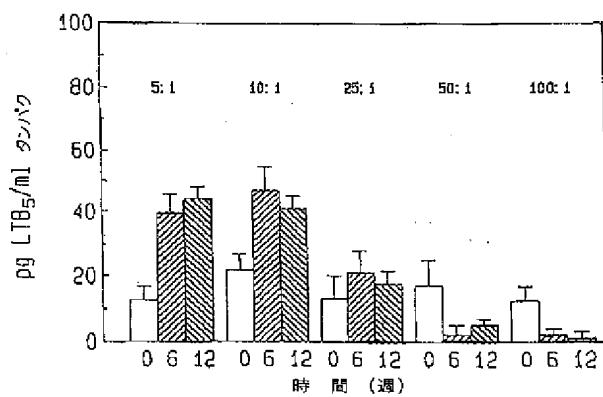
【図4】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP408038063A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08038063 A
TITLE: OMEGA-6 AND OMEGA-3 FATTY ACID-CONTAINING PET FOOD PRODUCT AND METHOD TO DECREASE INFLAMMATORY SKIN RESPONSE
PUBN-DATE: February 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
REINHART, GREGORY A	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IAMS CO:THE	N/A

APPL-NO: JP07092576
APPL-DATE: April 18, 1995

INT-CL (IPC): A23K001/16 , A23K001/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a product containing a specified ratio of ω -6 fatty acid and ω -3 fatty acid which decreases inflammatory and allergic response of skin due to ω -6 fatty acid.

CONSTITUTION: This product consists of a pet food compsn. which contains (A) ω -6 fatty acid by at least 15% of whole fatty acids in the compsn. and contains (B) ω -3 fatty acid with the ratio of components (A):(B) being 3:1 to 10:1 preferably 5:1 to 7.5:1. The fat source of the component (B) is preferably fish oil and the component (B) is preferably a combination of eicosapentaenoic acid, docosahexaenoic acid and α -linolenic acid. The compd. (B) is preferably compounded by >3% of the whole fatty acids in the compsn.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO